ServoTechno

Ｖｅｒ．１．２

Date　2013.04.26

ﾘﾆｱｱﾝﾌﾟ型サーボドライバ
（電流制御）
ＬＡ６２０／ＬＡ６４０／ＬＡ３４０
取扱説明書

LA620/LA640/LA340/DCDC オプション付

サーボテクノ株式会社

〒252-0231　神奈川県相模原市中央区相模原６－２－１８

ＴＥＬ：０４２－７６９－７８７３

ＦＡＸ：０４２－７６９－７８７４

目　　次

１．ＬＡシリーズの概要 2

２．ＬＡシリーズの特長 2

３．ＬＡシリーズの用途 2

４．定格及び仕様　型式例：ＬＡ６２０ＤＣＤＣ（オプション付の場合） 3

５．ブロック図 4

７．機能説明１ 7

７．機能説明２（設定スイッチ） 8

８．インターフェース回路 8

９．演算回路 9

１０．外形図 9

１１．使用上のご注意 10

１２．無償保証期間と無償保証範囲 10

１．ＬＡシリーズの概要

ＬＡシリーズは、超精密ボイスコイル型リニアモータ等を、高速に駆動したり超精密位置決めするためのパワーアンプ用として開発しました。
電力制御はリニアアンプ方式を採用し、ノイズレス、高速応答、リニアな電流制御を実現しナノメータ単位の超精密位置決めを可能とします。
外部コントローラより±１０Ｖのアナログ指令を入力して下さい。
リニアアンプの周波数特性は、抵抗負荷時　ＤＣ～２０ＫＨz　です。
主回路は単相ブリッジ構成です。
制御電源内蔵（電源オプション）タイプは、ＤＣ２４ＶまたはＤＣ４８Ｖ単電源で動作します。

２．ＬＡシリーズの特長

１．標準仕様の電源は、主電源ＤＣ２４ＶまたはＤＣ４８Ｖと制御電源±１５Ｖが必要ですが、オプションの**ＤＣＤＣ**を付ければ、ＤＣ２４ＶまたはＤＣ４８Ｖのみの単電源で動作することができます。
２．負荷に応じて最適な調整ができるように電流アンプ部に微分コンデンサ及び積分コンデンサ選択ＳＷを設けました。
３．電流アンプ部及び主回路は、アナログ演算方式なので高分解能・高速応答です。
４．高速応答の絶縁型カレントセンサーを採用していますので、安定した電流制御が可能です。
５．高速ですので、高精度コントローラのパワーアンプ部として対応できます。
６．スイッチングノイズがありません。

３．ＬＡシリーズの用途

ボイスコイル型リニアモータ、ＸＹステージ、ガルバノミラー、その他。
特に、微少送りの高速位置決め（数 mSec）や、0.01μｍの高分解能リニアスケールを用いたリニアモータの位置決め、及び位置・速度を同期させ加工する様な超精密マシーンに最適です。

４．定格及び仕様　型式例：ＬＡ６２０ＤＣＤＣ（オプション付の場合）

定格

項目＼型式		ＬＡ６２０	ＬＡ３４０	ＬＡ６４０	（オプション）ＤＣＤＣ
定　格	電圧±Ｖ	２１※注１	４７※注２	４７※注２	±１５Ｖ
出　力	電流±Ａ	６	３	６	０．２
最　大	電圧±Ｖ	１８※注１	４６※注２	４６※注２	ﾘｯﾌﾟﾙﾉｲｽﾞ
出　力	電流±Ａ	１２	７	１２	150mVp-pmax
主電源		ＤＣ２４Ｖ	ＤＣ４８Ｖ		SUCW62415,SUCW64815/ｺｰｾﾙ製
制御電源		±１５Ｖ			
主回路		単相パワーFET ブリッジ			
電力制御方式		リニアアンプ			スイッチング
使用温度、湿度		温度：０～＋５０℃、湿度：８５％ＲＨ以下（結露無き事）			
保存温度、湿度		温度：－２０～＋５０℃、湿度：８５％ＲＨ以下（結露無き事）			
寸法　　mm		２７０(W)＊１７２(D)＊１１３(H)			本体に内蔵
重量　　g		１５５０		１７５０	２０

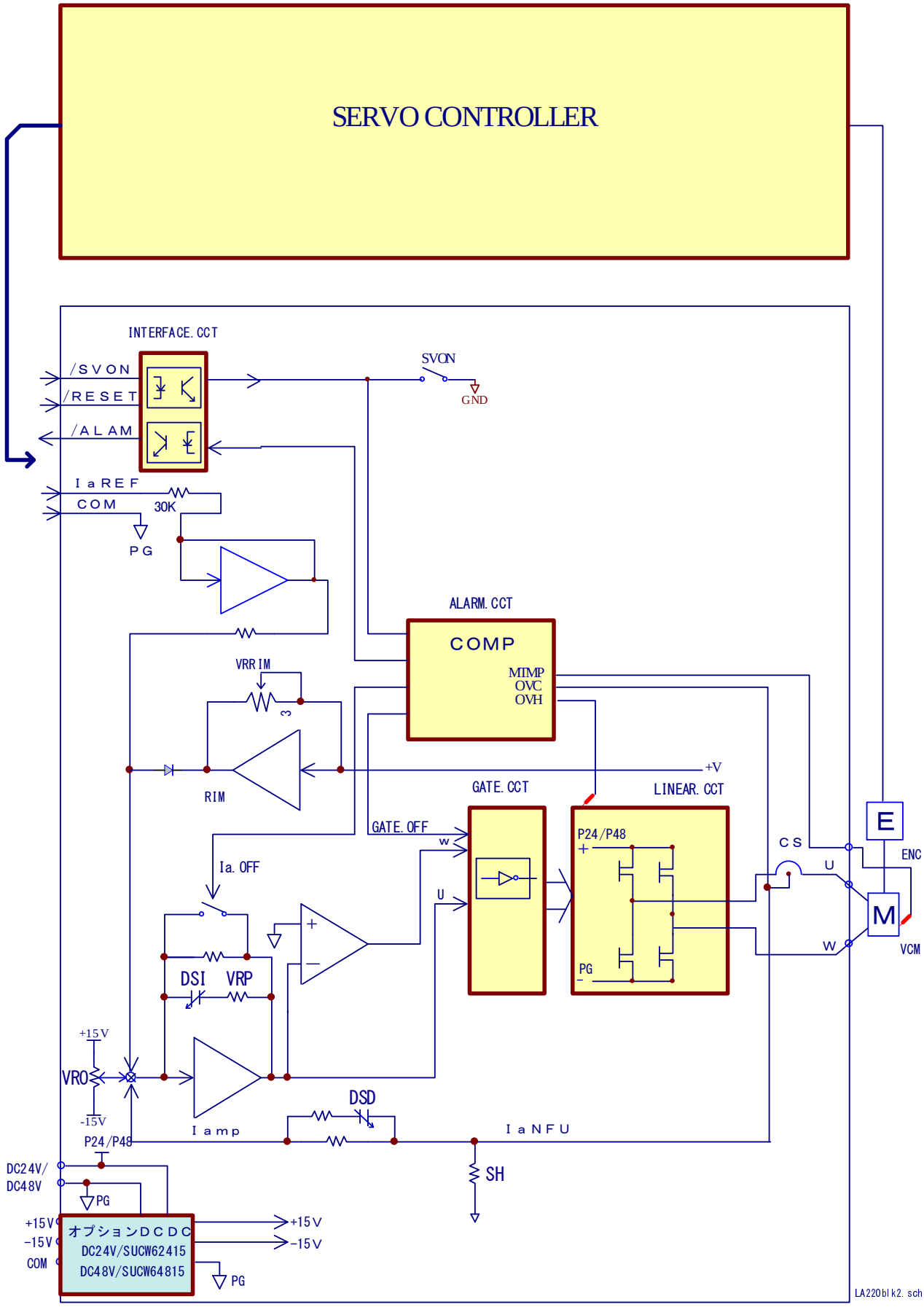
制御部仕様

項目		仕様	備考
制御ループ		電流制御	
制御方式		アナログＰＩＤ制御	
機　能	入力信号	ｻｰﾎﾞｵﾝ、ﾘｾｯﾄ	
	出力信号	ｱﾗｰﾑ（高温異常、過電流ﾄﾘｯﾌﾟ）	
	保護機能	過電流、FET 過熱、電源異常	
	表示ランプ	過電流ﾄﾘｯﾌﾟ(OC)、高温異常(OH)、電源(POW)	
推力指令入力		アナログ±１０Ｖ	
指令入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ		３０ＫΩ	
電流周波数応答		ＤＣ～２０ＫＨｚ以上	抵抗負荷
電流分解能		１%以下	
制御用電源		±１２～１５Ｖ／０．２Ａ（オプション対応 **DCDC**）	オプション対応
可変調整	ゲイン	比例分１～２倍（ＶＲＰ）	
	微分	微分コンデンサ切替え４７０ＰＦ～８３７０ＰＦ（ＤＳＤ）	０～１６選択
	積分	積分コンデンサ切替え１００ＰＦ～１８４０ＰＦ（ＤＳＩ）	０～１６選択
	出力電流制限	１０～１００%（ＶＲＲＩＭ）	

※注１ ﾄﾞﾗｲﾊﾞ内部抵抗は最小 0.48Ω です。最大出力電圧＝電源電圧－(出力電流×0.48)となります.Ta=25℃

※注２ ﾄﾞﾗｲﾊﾞ内部抵抗は最小 0.24Ω です。最大出力電圧＝電源電圧－(出力電流×0.24)となります.Ta=25℃

５．ブロック図


SERVO CONTROLLER
INTERFACE.CCT
/SVON
/RESET
/ALAM
SVON
GND
IaREF
COM
30K
PG
ALARM.CCT
COMP
MIMP
OVC
OVH
VRRIM
3
RIM
+V
GATE.CCT
LINEAR.CCT
GATE.OFF
w
U
Ia.OFF
P24/P48
+
PG
−
CS
U
W
E
ENC
M
VCM
DSI
VRP
+15V
VRO
-15V
Iamp
DSD
IaNFU
SH
P24/P48
DC24V/
DC48V
PG
+15V
-15V
COM
オプションDCDC
DC24V/SUCW62415
DC48V/SUCW64815
+15V
-15V
PG
LA220blk2.sch

６．コネクタ接続表

ＣＮ１　主電源入力（３Ｐ）

端子＃	主電源	備考
１	＋２４Ｖ／＋４８Ｖ	主電源入力端子（ＬＡ□２０＝＋２４Ｖ）（ＬＡ□４０＝＋４８Ｖ）
２	０Ｖ	電流値は、モータに流す最大電流で決定します。
３	Ｅ	モータフレームグランド及びアースに接続。

ＣＮ２　モータコネクタ接続表（5P）

ＰＩＮ＃	信号名	信号説明
１	MOTOR+	モータ（＋）　出力
２	MOTOR－	モータ（－）　出力
３	SEN	モータ温度センサー　入力（サーミスタ検出抵抗値１．１ＫΩ）
４	COM	
５	FG	フレームグランド

ＣＮ３　制御電源用（４Ｐ）

ＰＩＮ＃	制御用電源	備　　考
１	＋１５Ｖ	＋１５Ｖ　０．２Ａ（オプション DCDC 付は、外部電源より電源を入力する必要ありません。）ドライバ用制御電源入力　（ユーザご用意）
２	ＣＯＭ	
３	－１５Ｖ	－１５Ｖ　０．２Ａ（オプション DCDC 付は、外部電源より電源を入力する必要ありません。）ドライバ用制御電源入力　（ユーザご用意）
４	ＣＯＭ	

Ｊ１　オプションボード接続用（１４Ｐ）

ＰＩＮ＃	信号名	
１	SVON+	＋５Ｖソース側
２	SVON-	サーボオン入力　（ｽｲｯﾁ DS1 で ON 可能）　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
３	RESET+	＋５Ｖソース側
４	RESET-	アラームリセット入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
５	REF	±１０Ｖ（トルク指令入力）
６	COM	ＣＯＭ（０Ｖ側）
７	ALARM(C)	アラーム出力、（高温異常、過電流ﾄﾘｯﾌﾟ）　（異常時ＬＯＷ）
８	ALARM(E)	０Ｖ側
９	NC	
１０	NC	
１１	COM	－１５Ｖ　０．２Ａ
１２	-15V	ドライバ用制御電源入力
１３	COM	＋１５Ｖ　０．２Ａ
１４	+15V	ドライバ用制御電源入力

ＣＮ５コネクタ接続表（２６P）

ＰＩＮ#	信号名	信号説明
１	IaMON	出力電流モニタ出力（ＬＡ６２０，ＬＡ６４０；０．３２７Ｖ／１Ａ）
２	COM	０Ｖ側　　（ＬＡ３４０；０．５５５Ｖ／１Ａ）
３	NC	
４	NC	
５	SVON+	＋５Ｖソース側
６	SVON-	サーボオン入力　（ｽｲｯﾁ DS1 で ON 可能）　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
７	RESET+	＋５Ｖソース側
８	RESET-	アラームリセット入力　（Ｌﾚﾍﾞﾙで有効）
９	NC	
１０	NC	
１１	REF	±１０Ｖ（トルク指令入力）
１２	COM	ＣＯＭ（０Ｖ側）
１３	NC	
１４	NC	
１５	NC	
１６	NC	
１７	ALARM(C)	アラーム出力、（高温異常、過電流ﾄﾘｯﾌﾟ）　（異常時ＬＯＷ）
１８	ALARM(E)	０Ｖ側
１９	NC	
２０	NC	
２１	NC	
２２	NC	
２３	NC	
２４	NC	
２５	NC	
２６	NC	

コネクタ品種表

コネクタ#	プラグ型番	ヘッダー型番	ｺﾝﾀｸﾄ型番	メーカー	備考
ＣＮ１	*1-178288-3	1-178313-2	1-175218-2	ＡＭＰ	*付属品
ＣＮ２	*1-178288-5	1-178315-2	〃	〃	〃
***1**ＣＮ３	*1-178288-4	1-178314-2	〃	〃	〃
ＣＮ５	*HIF3BA-26D-2.54C	HIF3BA-26PA-2.54DSA	HIF3-2226-SCA	ヒロセ	〃
Ｊ１	HIF3BA-14D-2.54C	HIF3BA-14PA-2.54DSA	HIF3-2226-SCA	〃	〃

***1**：ＣＮ３は、オプション**ＤＣＤＣ**付を購入された場合、ＣＮ３に**ＤＣＤＣ**を付けますのでコネクタ及びコンタクトは付属されません。

７．機能説明１

ＬＥＤ表示

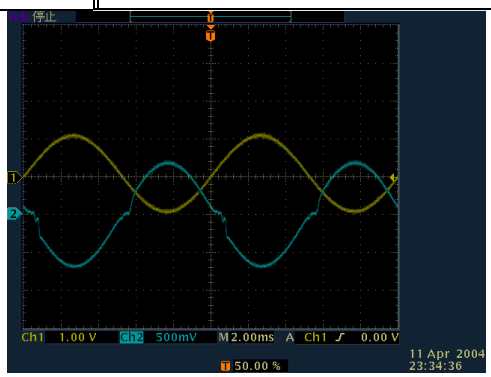
ＬＥＤ名	色	信号名	機能説明	ラッチ回路
ＬＥ１	赤	ＰＯＷ	電源ＯＮにて点灯	なし
ＬＥ２	赤	ＯＨ	モータ過熱又は、ドライバオーバーヒートにて点灯。	有り
ＬＥ３	赤	ＯＣ	過電流検出にて点灯	有り

・調整用演算回路部スイッチ

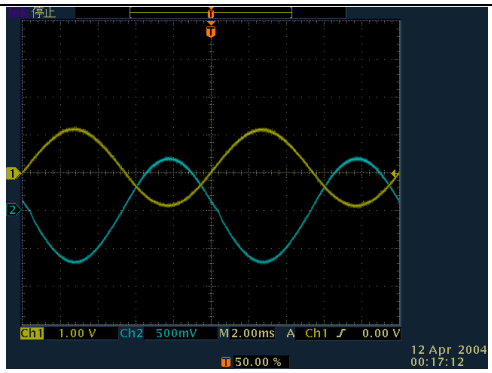
スイッチ名	機能説明	調整ポイント
ＤＳＤ	微分コンデンサ選択スイッチ、１６通り選択 電流ＮＦの微分量を調整します。 負荷の容量（Ｌ）により選択します。	電流指令電圧に１Ｖ程度の矩形波を入力し、 電流応答波形（ＩａＮＦ）を観測する。 オーバーシュートを抑える。
ＤＳＩ	積分コンデンサ選択スイッチ、１６通り選択 ハンチング及びダンピング調整に有効。	高速応答に対応するには、なるべく小さな値 にセットする。発振に注意。

・調整ボリューム＆モニタ端子

モニタ＆ＶＲ	調整機能／モニタ	調整ポイント
ＩａＮＦＵ	出力電流モニタ	ＬＡ６２０／ＬＡ６４０：０．３２７Ｖ／１Ａ ＬＡ３２０：０．５５５Ｖ／１Ａ
ＶＲＩＯ	オフセット調整	指令電圧が０Ｖの時、出力電圧（電流）が０Ｖに調整。
ＶＲＰ	比例ゲイン調整	出力電流が発信しないように調整。
ＶＲＲＩＭ	最大電流調整	チェック端子**ＩａＲＩＭ**の電圧が最大指令電圧にリミットされます。
ＶＲＵＴ	電流不感帯調整１	指令電圧に１Ｖ（１００Ｈｚ）程度のサイン波形を入力し、電流モニタ端子**ＩａＮＦＵ**を観測して調整を行い振動のないサイン波形になるように調整します。
ＶＲＷＴ	電流不感帯調整２	指令電圧に１Ｖ（１００Ｈｚ）程度のサイン波形を入力し、電流モニタ端子**ＩａＮＦＵ**を観測して調整を行い振動のないサイン波形になるように調整します。



未調整時；CH1：(黄)指令　CH2：(青)電流モニタ



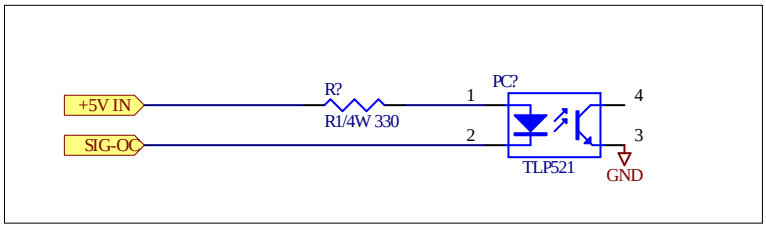
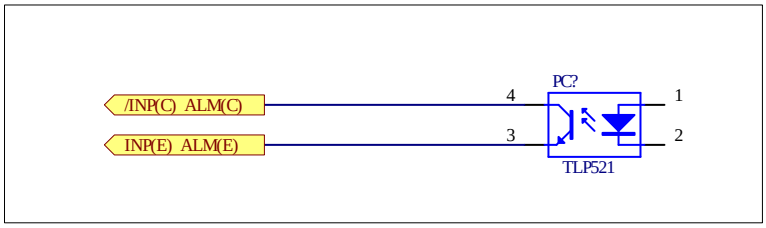
調整完了；CH1：(黄)指令　CH2：(青)電流モニタ

７．機能説明２（設定スイッチ）

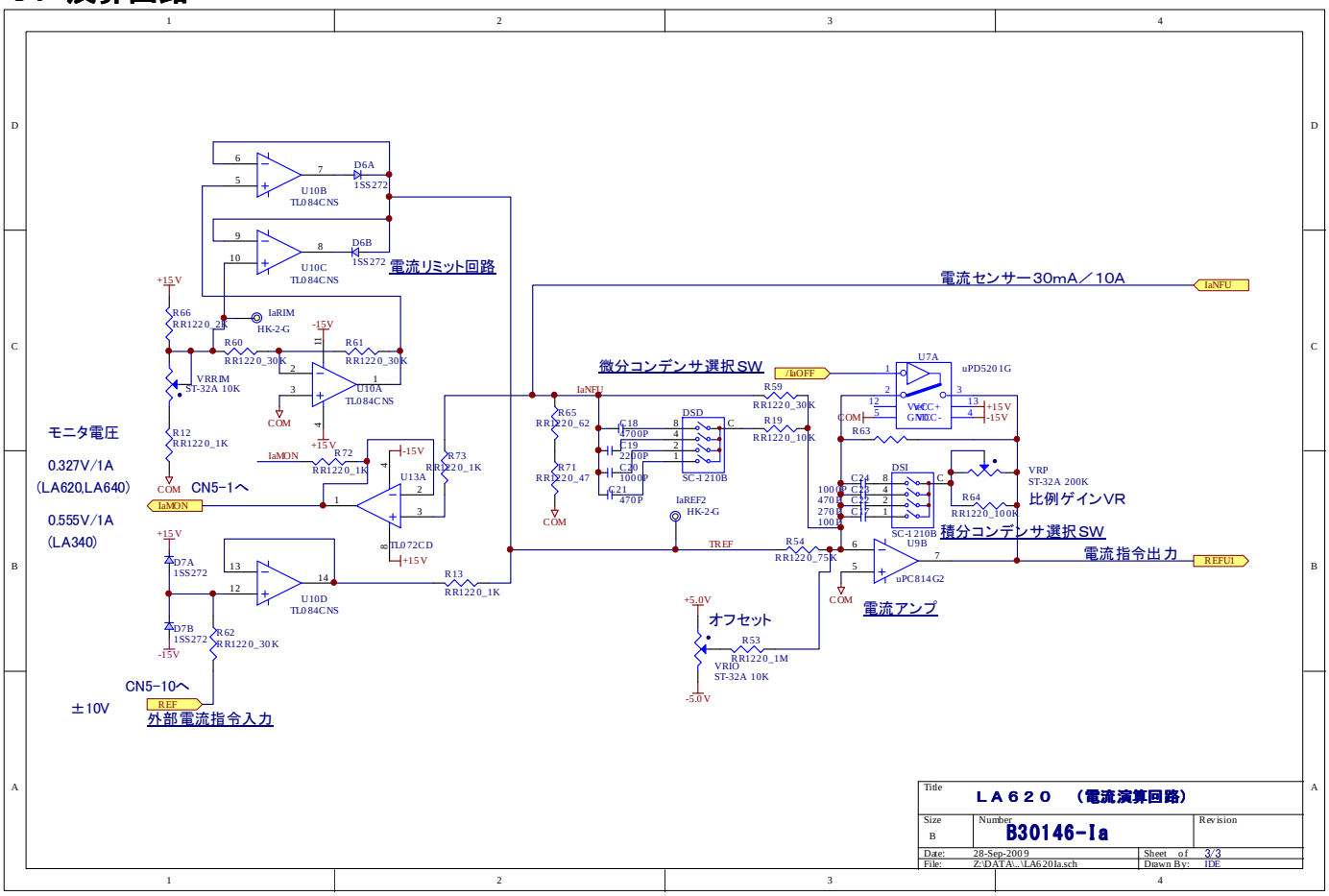
選択スイッチ

スイッチ名	機能説明	備考
ＤＳ１	サーボオン(ON は●のある側です) 外部よりサーボオン信号を入力しなくても動作します。	出荷時セット：OFF
ＤＳ２	モータ異常温度検出設定（温度検出器がサーミスタ使用の時はＴＨＳ、ポジスタの時は、ＰＯＳ側にします（ＰＯＳは●がついている側です）。温度検出設定を使用しない時は、ＴＨＳ側に設定します（ＴＨＳはＰＯＳとは反対の●がついて無い側です）。サーミスタ使用の時は、事前にご相談下さい。	出荷時セット：THS 検出温度(抵抗)１．１ＫΩ

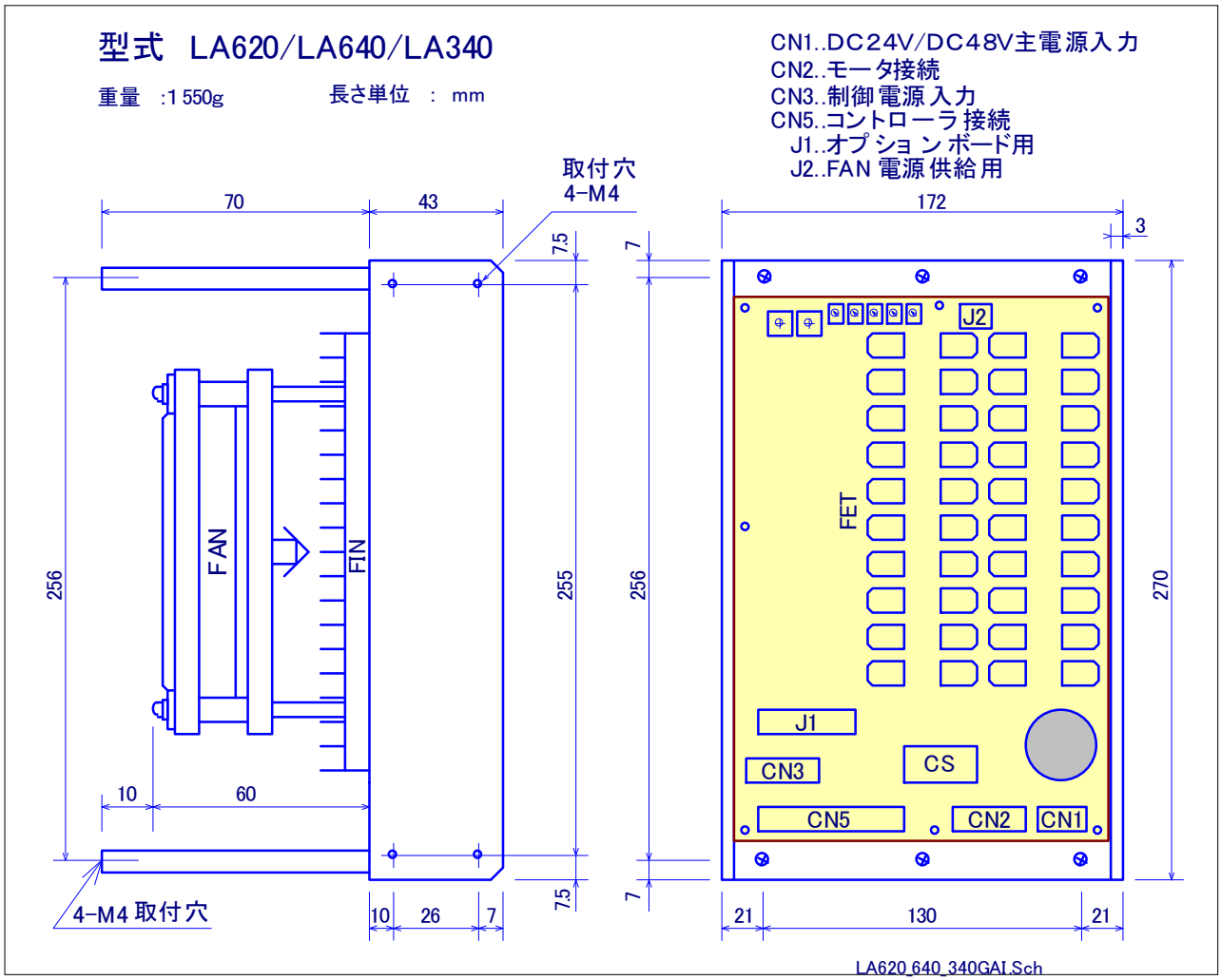
８．インターフェース回路

信　号　名	コネクタＮＯ	回　　路
SV-ON(+5V) /SV-ON(0V) RESET(+5V) /RESET(0V)	CN5-5 CN5-6 CN5-7 CN5-8	（ａ）信号入力 
／ALARM (C) ALARM 0V (E)	CN5-17 CN5-18	（ｂ）信号出力 

９．演算回路


電流リミット回路
電流センサー30mA／10A
IaNFU
微分コンデンサ選択SW
/IaOFF
uPD5201G
モニタ電圧
0.327V/1A
(LA620,LA640)
0.555V/1A
(LA340)
CN5-1へ
IaMON
比例ゲインVR
積分コンデンサ選択SW
電流指令出力
REFU1
電流アンプ
オフセット
CN5-10へ
±10V
REF
外部電流指令入力
Title
LA620 （電流演算回路）
Number
B30146-Ia
Revision
Size
B
Date: 28-Sep-2009
File: Z:\DATA\...\LA620Ia.sch
Sheet of 3/3
Drawn By: IDE

１０．外形図


型式 LA620/LA640/LA340
重量 :1550g
長さ単位 : mm
CN1..DC24V/DC48V主電源入力
CN2..モータ接続
CN3..制御電源入力
CN5..コントローラ接続
J1..オプションボード用
J2..FAN電源供給用
取付穴
4-M4
FAN
FIN
FET
J1
J2
CN1
CN2
CN3
CN5
CS
4-M4取付穴
LA620_640_340GAI.Sch

１１．使用上のご注意

（１）ＬＡシリーズはリニアアンプ方式です。使い方によっては熱が非常に発生しますので取付及び放熱には、十分配慮して下さい。
ＬＡ６２０，ＬＡ６４０，ＬＡ３４０のアンプは、冷却ファンが付いていますが、周囲に熱がこもらないように周辺に熱がこもらないように、熱対策を考慮してご使用願います。

（２）負荷のＲ，Ｌ，Ｃの値により発振する場合があります。出力波形をオシロで確認して御使用下さい。

（３）オプション**ＤＣＤＣ**は、スイッチング方式ＤＣ／ＤＣコンバータを使用していますので、スイッチングノイズが発生します。ノイズレベルは、１５０mVp-p　ｍａｘです。
スイッチングノイズを嫌う（測定など）場合は、外部にドロッパー電源を使用して下さい。

◎正常な調整が出来ない時は、お問い合わせ下さい。弊社にてセット調整を承ります。

１２．無償保証期間と無償保証範囲

【無償保証期間】

☆納入品の保証期間は納入後１年です。

【無償保証範囲】

☆上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合、ご返送して頂ければ、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。
ただし、下記に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

（１）需要者側の不適当な取扱い、並びに使用による場合。
（２）故障の原因が納入品以外の事由による場合。
（３）納入者以外の改造、又は修理による場合。
（４）その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。
なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

＊　製品改良等の理由により予告なしに仕様変更をする場合がありますので、予めご了承願います。

ServoTechno

サーボテクノ株式会社